

⑪ 日本国特許庁 (JP)

⑫ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—2300

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 64 G 1/64

B 64 C 25/00

25/08

識別記号

庁内整理番号

6731—3D

7615—3D

7615—3D

⑭ 公開 昭和56年(1981)1月10日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 火薬式分離機構

東京都杉並区高井戸西 2—16—40

⑯ 特 願 昭54—76629

⑰ 出 願 昭54(1979)6月18日

⑱ 発 明 者 森田哲

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町 2 番地

⑳ 代 理 人 弁理士 有我軍一郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

火薬式分離機構

## 2. 特許請求の範囲

第 2 部材の端部に略し字形の溝部を形成して該溝部の少なくとも一側に係合部を設け、前記溝部に導爆線を埋込んだ管を偏平にして配置するとともに、端部に前記係合部と係合する被係合部を設けた第 1 部材の前記端部を挿入結合し、前記導爆線作動時前記管が変形することにより前記溝部を押し開いて第 1 部材と第 2 部材との係合を解除するようにしたことを特徴とする火薬式分離機構。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は第 1 部材と第 2 部材、例えば後段ロケットと前段ロケット、とを分離させる火薬式分離機構に関する。

従来、前述のような分離機構としては第 5 図のような機構が知られている。つまり第 1 部材である後段ロケット①と第 2 部材である前段ロケット

②とは、導爆線③を埋込んだ偏平な金属管④を有する結合解除手段(商品名 SUPER-ZIPTUBE)をノッチ(34a)(35a)を有する板⑤で挟持した継手を介して連結されている。後段ロケット②との切り離しは、前記導爆線③を爆破させて金属管④を略円形に変形させ、前記板⑤、⑥をノッチ(34a)(35a)のところから破壊して行うのである。しかしながら、このものは板が破壊する際に衝撃力が発生し、この衝撃力は例えば後段ロケット②の姿勢、速度に悪影響を与えるという欠点がある。また、このものは板が破壊する際、金属管が円形に変形することによつて後段ロケットに軸方向に衝撃力が作用し、これもまた、後段ロケットの姿勢、速度に悪影響を与えるという欠点があつた。

本発明は以上の欠点に鑑みなされたものであり、第 1、第 2 部材を分離させる際、衝撃力を発生させない火薬式分離機構を提供することを目的とする。

このような本発明の目的は、導爆線を埋込んだ

変形力によつて第1, 第2部材を結合している係合部材を塑性変形させてこれらを分離することにより達成される。

次に、本発明の一実施例を以下図面によつて説明する。

第1, 2図において、(1)は円筒状の後段ロケットのケース、すなわち第1部材であり、この第1部材(1)の後端面には突出した環状の係合部(2)が第1部材(1)と一体的に形成される。この係合部(2)の前端部外周面には、環状の係合凹み(3)が形成され、さらにこの係合凹み(3)と連続するテーパ面(3a)が形成されている。(4)は円筒状の前段ロケットのケース、すなわち、第2部材、である。第2部材(4)はその前端部に、環状の取付部(5)と、取付部(5)の前端にこれと一体的に形成され前記環状係合部(2)が嵌合した環状の挿入部(6)と、を有する。(7)は第2部材(4)の取付部(5)外周面に複数のリベット(8)を介して取り付けられた帯状の係合部材であり、この係合部材(7)は前記係合凹み(3)に挿入される環状の係合突起(9)が形成され、さらにこの係合突起(9)

(3)

四硝酸ペンタエリスリトールあるいはトリエチレントリニトロアミンなどがなる。管(4)と金属管(4)との間には、衝撃を弱め圧力を均等化するためポリエチレン等の軟質プラスチック等の充填材(4)が充填されている。

次に、本発明の一実施例の作用について説明する。

結合されている第1, 第2部材(1)(4)を分離する際には、起爆管によつて導爆線(4)を作動させる。このため、火薬(4)が爆発し、金属管(4)が破壊して高圧のガスが管(4)内に充填し、管(4)内の内圧が急上昇する。このときのガスによつて管(4)が扁平な形状から略円形になるまで変形する。この管(4)の変形により第2部材(4)の係合部材(7)は外方に向つて、また、挿入部(6)は内方に向つて押し開けられ、塑性変形する。この結果、第4図に示すように、係合部材(7)の係合突起(9)と環状係合部(2)の係合凹み(3)との係合が解除され、第1部材(1)と第2部材(4)との結合が解かれる。このとき、管(4)の変形による衝撃エネルギーは係合部材(7)および挿入部(6)に

(5)

特開昭56-2300(2)

と連続して、前記テーパ面(3a)と当接するテーパ面(9a)が形成されている。この結果、挿入部(6)と係合部材(7)とは略U字形の溝を形成する。(10)は環状係合部(2)、挿入部(6)および係合部材(7)によつて囲まれた環状の空隙であり、この空隙(10)には前後方向に扁平で円周方向に延在する結合解除手段が収納される。この結合解除手段は例えばSUPER-ZIP TUBE(商品名)であり第3図に詳示する。塑性変形可能な金属管(4)内には2本の導爆線(4)が収納され、この導爆線(4)の端部は、起爆のために前記係合部材(7)の長手方向両端部にそれぞれ形成され切り欠き(4) (第1図)から外部に突出し、起爆管(図示していない)に接続される。なお、管(4)内に導爆線(4)を2本収納した理由は、ロケットなどでは万一片方が作動しなくても残り他方で機能を果たすよう作動の確実性を向上させるためである。各導爆線(4)は、中空の金属管(4)と、金属管(4)内に充填された火薬(4)と、からなる。前記金属管(4)は鉛、銀あるいはアルミニウムなどからなる。また、前記火薬(4)は

(4)

対してのみ作用し、これらを塑性変形して消費されるので、第1部材(1)例えば後段ロケットに衝撃荷重を与えることがないから所期の姿勢制御等を確実にに行うものである。なお、挿入部(6)および係合部材(7)はどちらも変形するように構成する必要はなく、少なくとも係合部材(7)が変形すればよい。

以上説明したように本発明によれば、係合部材を塑性変形させることによつて、第1, 第2部材の結合を分離するようにしているので、従来技術のように切断の際の衝撃力および推力は生じることとはない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る分離装置をロケット段間切り離しに適用した場合の実施例を示すものであり、その全体斜視図、第2図は第1図のA-A矢視断面図、第3図は中空部の拡大断面図、第4図は分離装置の作動を説明する第2図と同様の断面図、第5図は従来の分離装置の断面図である。

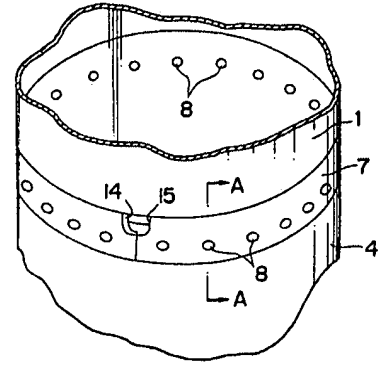
(1)は第1部材、(4)は第2部材、(7)は係合部

(6)

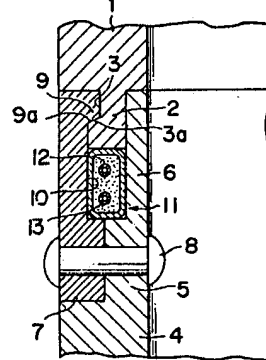
材、傾斜は中空管である。

第1図

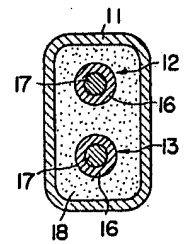
特許出願人 日産自動車株式会社  
代理人弁理士 有我軍一郎



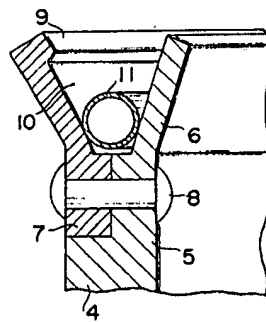
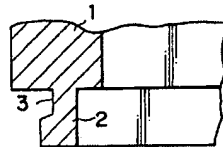
第2図



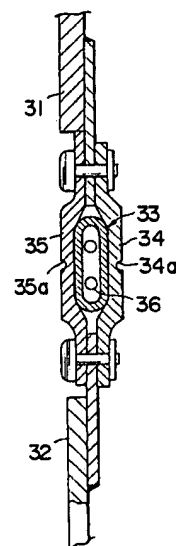
第3図



第4図



第5図



(7)

BEST AVAILABLE COPY